triadis

TR-DVS

Installationshandbuch

Dokumentname:	DVS-I-GR
Dokumentversion:	1.1
Ausgabedatum:	02. 07. 2008

triadis engineering GmbH – Eichholzstrasse 7 – Postfach – CH-3254 Messen
Telefon: +41 (0)31 768 15 15 – Fax: +41 (0)31 768 15 16 – Internet: www.triadis.ch – E-Mail: admin@triadis.ch

Notizen

Notizen

Allgemeines

Dokument-Identifikation / Änderungskontrolle

Dieses Handbuch unterstützt folgende Produkttypen:

- P/N T251-000-XXX (TR-DVS)

triadis engineering GmbH behält sich das Recht vor, dieses Handbuch bei allfälligen späteren Produktänderungen zu aktualisieren.

Aktuelle Version: **TR-DVS Installationshandbuch • DVS-I-GR, Version 1.1**

Versionsänderungen

Version	Datum	Status	Autor	Änderungen, Kommentare
0.1	13. 05. 2005	released	S.Gisiger	Initial Document
0.2	20. 05. 2005	released	S.Gisiger	Added: Start-up, Documentation info file, FAQ
0.3	28. 07. 2005	released	S.Gisiger	Software release 1.06/1.07; Adjustments for obtaining the BAZL approval for installation in Swiss registered aircraft.
0.4	22. 11. 2005	released	S.Gisiger	English translation
1.0	15. 01. 2008	released	D.Wettstein	Layout rework, manual separation
1.1	02. 07. 2008	released	S.Gisiger	Minor edits

Allgemeine Hinweise

Dieses Handbuch ist Bestandteil des Gerätes und sollte in der Nähe des Flugzeug-Logbuchs aufbewahrt werden.

Beachten Sie bei der Installation oder eventuellen Konfigurationsänderungen die Sicherheits- und Rechthinweise im *TR-DVS Pilotenhandbuch*.

Hinzufügen oder Entfernen von angeschlossenen Geräten verlangt möglicherweise eine Neukonfigurierung von TR-DVS.

Nach einer Neukonfigurierung von TR-DVS wird empfohlen, den einwandfreien Betrieb des Gerätes vor dem Flug am Boden zu testen.

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeine Beschreibung 1
1.1 Sprachsystem . . . 1
1.2 Sicherheitshinweise und Betriebseinschränkungen . . . 1
1.3 Teileliste . . . 1
1.3.1 Mitgelieferte Teile . . . 1
1.3.2 Zubehör . . . 2

2 Installation 3
2.1 Allgemeines . . . 3
2.2 Überprüfung nach dem Auspacken . . . 3
2.3 Mechanischer Einbau . . . 3
2.3.1 Panel Durchbruch . . . 3
2.3.2 Abmessungen . . . 4
2.3.3 Kompassbeeinflussung . . . 4
2.4 Elektrische Installation . . . 4
2.4.1 Steckerbelegung . . . 4
2.4.2 Verdrahtungsmodul . . . 5
2.4.3 Anschluss der FLARM-externen Anzeige an X5 . . . 6
2.5 Notfunktion . . . 6
2.6 Verkabelung . . . 7
2.6.1 Minimalinstallation (Isolierte Installation) . . . 7
2.6.2 Installation: reines Segelflugzeug (Isolierte Installation) . . . 7
2.6.3 Installation: Motorsegler (Integrierte Installation) . . . 8
2.6.4 Installation: Motorsegler Doppelsitzer (Integrierte Installation) . . . 10

3 Konfiguration 11
3.1 Allgemeines . . . 11
3.2 Konfigurationsdateien . . . 11
3.2.1 Permanente Konfigurationsdatei . . . 11
3.2.2 Flüchtige Konfigurationsdatei . . . 11
3.3 Konfigurationsparameter . . . 12
3.3.1 FLARM-Flugzeugtypen . . . 13

4 Periodische Überprüfungen 14

5 Technische Daten 15

A Software- und Datenbankwartung 17
A.0.2 Fehlermeldungen . . . 18
A.1 Auslesen der IGC-Logs aus dem FLARM Flight Recorder . . . 19

B FLARM Konfigurationsänderungen 21

C Systeminformationsdatei 22

D Einstellungen für den Motorflug 23

1 Allgemeine Beschreibung

1.1 Sprachsystem

Das Sprachmeldesystem besteht aus einem FLARM-Interface, einem Sprachgenerator und zwei unabhängigen Audiomixern.

FLARM-Interface

Das FLARM-Interface überwacht FLARM und erstellt mit den empfangenen Daten ein laufend aktualisiertes Abbild der gemeldeten Luftfahrzeuge. Je nach gewählter Betriebsart werden mit dem Sprachgenerator entsprechende Informations- oder Warnmeldungen erzeugt.

Sprachgenerator

Der Sprachgenerator verwaltet die zu erzeugenden Meldungen in einer nach Wichtigkeit sortierten Liste und erzeugt die entsprechenden Sprachmeldungen.

Audio mixer

Der Audiomixer besteht aus zwei unabhängigen Kanälen.

1.2 Sicherheitshinweise und Betriebseinschränkungen

FLARM und TR-DVS sind nicht nach JTSO oder FAA-TSO Standards geprüft und besitzen keine Gerätelufttüchtigkeits-Autorisierung. Die BAZL/FOCA-Zulassung gilt nur für in der Schweiz immatrikulierte Luftfahrzeuge. “FLARM® and TR-DVS® Installation Policy“ [BAZL/FOCA-INST-POL] beschreibt die Betriebs- und Installationsanforderungen des BAZL/FOCA.

Auszugsweise sind hier die Sicherheitshinweise von FLARM aufgeführt.

- FLARM ist nicht immer in der Lage, zuverlässig zu warnen. FLARM erteilt keine Ausweichvorschläge. FLARM kann nur vor Flugzeugen warnen, die mit FLARM oder einem kompatiblen Gerät ausgerüstet sind, bzw. vor Hindernissen, die in der internen Datenbank erfasst sind. Die Benutzung von FLARM erlaubt unter keinen Umständen eine veränderte Flugtaktik oder ein verändertes Verhalten des Anwenders und Kommandanten. Der Betrieb von FLARM erfolgt in der alleinigen und ausschliesslichen Verantwortung des jeweiligen Piloten. FLARM Technology sowie dessen Organe, Entwickler, Zulieferer, Produzenten und Datenlieferanten übernehmen keinerlei Haftung.
- Momentan ist in Zusammenarbeit mit EASA und BAZL/FOCA eine Zulassung im Rahmen eines allgemeinen STC in Arbeit (Stand September 07).

1.3 Teileliste

1.3.1 Mitgelieferte Teile

Folgende TR-DVS Packages existieren:

- P/N T251-000-XXX (TR-DVS akustisches Sprachmeldesystem, inkl. SD-Karte mit Standard-Konfiguration und Betriebsanleitung)

Die Endung XXX bezieht sich auf den Produktionsindex. Bitte geben Sie bei einer Bestellung die gewünschte Sprache an: ‘EN’ (Englisch) oder ‘GR’ (Deutsch).

In den Packages sind enthalten:

Teilnummer	Bezeichnung
251-000-XXX	TR-DVS
251-102-A	TR-DVS-ConA, Verdrahtungsmodul
Patch1mH	Verbindungskabel zu FLARM (1m Patchkabel schwarz 8pol, halogenfrei)
	Prüfbericht
	Bohrschablone

Das Installations- und das Pilotenhandbuch können im PDF-Format von der triadis engineering GmbH Homepage (`http://www.triadis.ch`) heruntergeladen werden.

1.3.2 Zubehör

Erhältliches Zubehör (beim Basispaket nicht mitgeliefert, ausser wenn spezifiziert):

Teilnummer	Bezeichnung
251-100-ext	TR-DVS-Slave, Zweitgerät für Doppelsitzer
SubD15w+H	Sub-D-Stecker 15-polig mit Haube (zum freien Verdrahten)
Patch1mH	Verbindungskabel zu FLARM (1m Patchkabel schwarz 8pol, halogenfrei)
Patch3mH	Verbindungskabel zu FLARM (3m Patchkabel schwarz 8pol, halogenfrei)

2 Installation

2.1 Allgemeines

TR-DVS kann im Instrumentenbrett eingebaut oder mit DualLock auf einer ebenen Fläche angebracht werden.

Es ist darauf zu achten, dass die Bedienelemente frei zugänglich sind und im Flug nicht zufällig betätigt werden können. Insbesondere ist zu beachten, dass die ACK-Taste während des Fluges öfters betätigt werden muss.

2.2 Überprüfung nach dem Auspacken

Überprüfen Sie, dass die Seriennummer und die Typennummern auf dem Typenschild den Lieferpapieren und dem Prüfschein übereinstimmen.
Überprüfen Sie Gerät und Zubehör auf eventuelle Transportschäden.

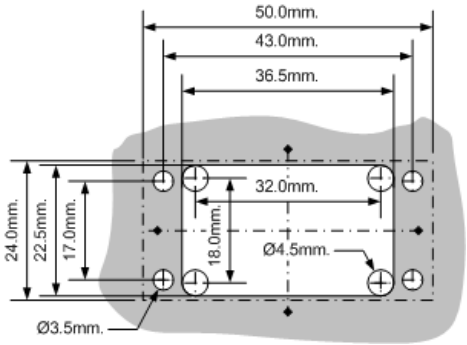
2.3 Mechanischer Einbau

Bei Einbau im Instrumentenbrett ist darauf zu achten, dass nach hinten genügend Platz für Gerät, Verdrahtungsmodul und abgehende Kabel vorhanden ist. Fehlt der Platz für das Verdrahtungsmodul, muss ein Stecker mit Kabelbaum hergestellt werden.

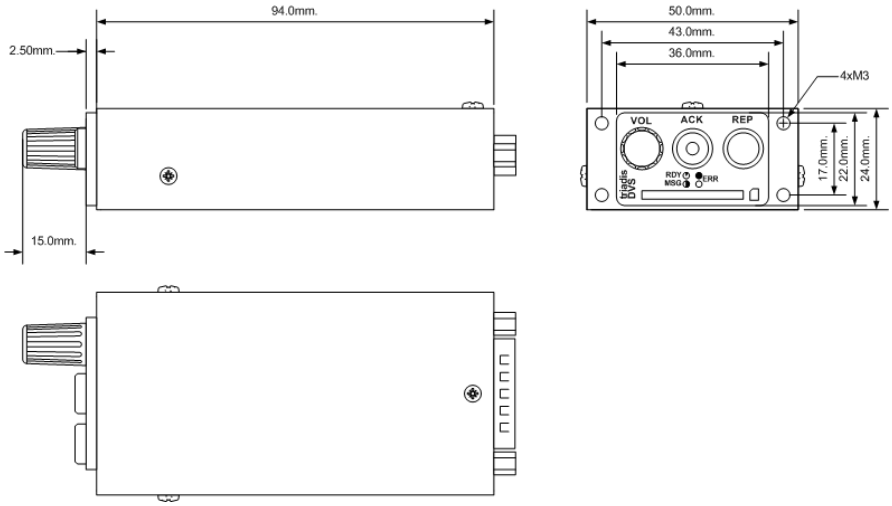
2.3.1 Panel Durchbruch

TR-DVS kann in Panels mit einer Dicke von 2 bis 5mm eingebaut werden. Zur Befestigung sind M3x12 Schrauben zu verwenden (im Lieferumfang enthalten).

Wird die Schraubbefestigung nicht verwendet, so sind die Gewindelöcher in jedem Fall mit **maximal 8mm** langen Schrauben zu verschliessen.



2.3.2 Abmessungen



2.3.3 Kompassbeeinflussung

Die beiden Audiokanäle besitzen je ein Bypass-Relais; diese “Low Power“ Relais erzeugen im betriebsbereiten Zustand ein schwaches Magnetfeld.

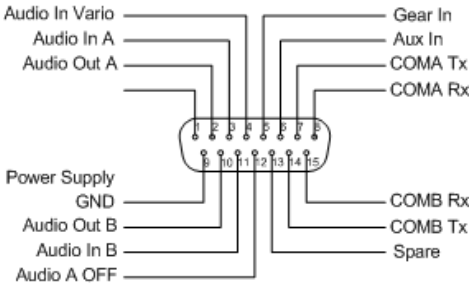
2.4 Elektrische Installation

Die Elektrische Installation hat nach den luftfahrzeugspezifischen Richtlinien und Vorschriften zu erfolgen. Setzen Sie sich bei Unsicherheiten mit einem luftfahrttechnischen Betrieb oder mit der Prüfstelle in Verbindung. In jedem Fall sollte die Installation nur von fachkundigem Personal und gemäss dieser Anleitung durchgeführt werden.

2.4.1 Steckerbelegung

Auf der Rückseite des TR-DVS befindet sich ein 15-poliger D-Sub-Stecker.

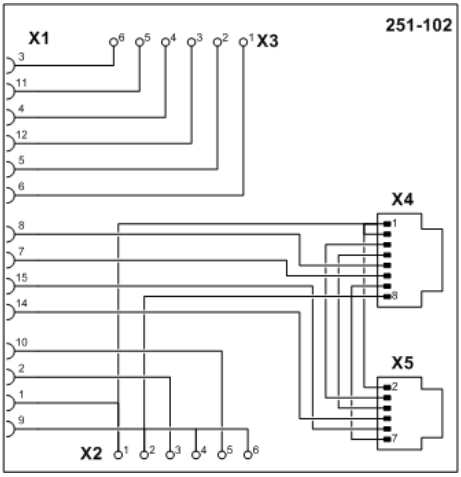
Steckerbelegung:



Kategorie	Pin	Beschreibung
Spannungsversorgung	1	12V Batteriespannung
	9	0V Batteriespannung und generelle System-Masse
Audiokanal A	3	Audioeingang
	2	Audioausgang
	12	Audiokanal-Deaktivierung (aktiv wenn verbunden mit GND)
Audiokanal B	11	Audioeingang
	10	Audioausgang
Audio In Vario	4	Audioeingang Variosignal
Fahrwerksüberwachung	5	Digitaleingang (aktiv wenn verbunden mit 12V)
Zusätzlicher digitaler Eingang	6	Digitaleingang (aktiv wenn verbunden mit 12V)
NMEA In (FLARM)	7	RS232 Tx
	8	RS232 Rx
NMEA Out (Folgegeräte)	14	RS232 Tx
	15	RS232 Rx
	13	Nicht belegt

2.4.2 Verdrahtungsmodul

Das Verdrahtungsmodul dient der einfachen und sicheren Installation von TR-DVS. Es enthält keine Elektronik und ist mit den mitgelieferten Schrauben am TR-DVS zu befestigen. Die folgenden Installationsbeispiele beinhalten alle ein Verdrahtungsmodul, die Installationen sind aber auch ohne Verdrahtungsmodul möglich.



X1	Verbindungsstecker zu TR-DVS
X2	1: Einspeisung (12V) 2: Masse 3: Amp A Out (Lautsprecher) 4: Masse (Amp A Out) 5: Amp B Out (Headset) 6: Masse (Amp B Out)
X3	1: AUX (12V digital In) 2: Fahrwerk (12V digital In) 3: Amp. A OFF (0V digital In) 4: Vario Audio In 5: Audio B In 6: Audio A In
X4	Verbindung zu FLARM
X5	Verbindung zu NMEA-Geräten - Externe FLARM-Anzeige - LX160, PDA, etc.

Das Verdrahtungsmodul bietet folgende Funktionen:

- FLARM Spannungsversorgung

- Kommunikationsverbindung zwischen TR-DVS und FLARM
- Verbindungen zwischen X4 und X5, die den Anschluss einer FLARM-externen Anzeige an X5 erlauben (3.3V und 3.3V-GND).
- IGC kompatible Steckerbelegung an X5

2.4.3 Anschluss der FLARM-externen Anzeige an X5

Wird die FLARM-externe Anzeige an X5 angeschlossen, so wird die Anzeige mit Daten von der TR-DVS NMEA OUT Schnittstelle versorgt. Diese Daten entsprechen den Daten, die TR-DVS von FLARM empfängt und sind in keiner Weise verfälscht. TR-DVS kommuniziert mit FLARM mit einer Baudrate von 38400. Sie gilt für beide Schnittstellen (NMEA IN und NMEA OUT). Aus diesem Grund muss bei der FLARM-externen Anzeige eine Baudrate von 38400 eingestellt werden.

2.5 Notfunktion

Bei der Entwicklung von TR-DVS wurde grossen Wert auf das “Fail Save”-Verhalten gelegt. TR-DVS kann Fehler erkennen und schaltet dann automatisch in die Betriebsart ByPass (LED leuchtet dauernd). Im ByPass-Mode werden die Ein- und Ausgänge der Audiokanäle kurzgeschlossen. Im kurzgeschlossenen Zustand sind Headset/Lautsprecher von TR-DVS getrennt und wieder direkt mit dem COM-Gerät verbunden.

Sollte im Fehlerfall die automatische Bypass-Funktion versagen und TR-DVS Signale erzeugen, die das Verstehen von COM-Nachrichten stören oder verunmöglichen, so ist die Spannungsversorgung von TR-DVS zu unterbrechen. Ohne Spannungsversorgung ist TR-DVS immer im ByPass-Mode.

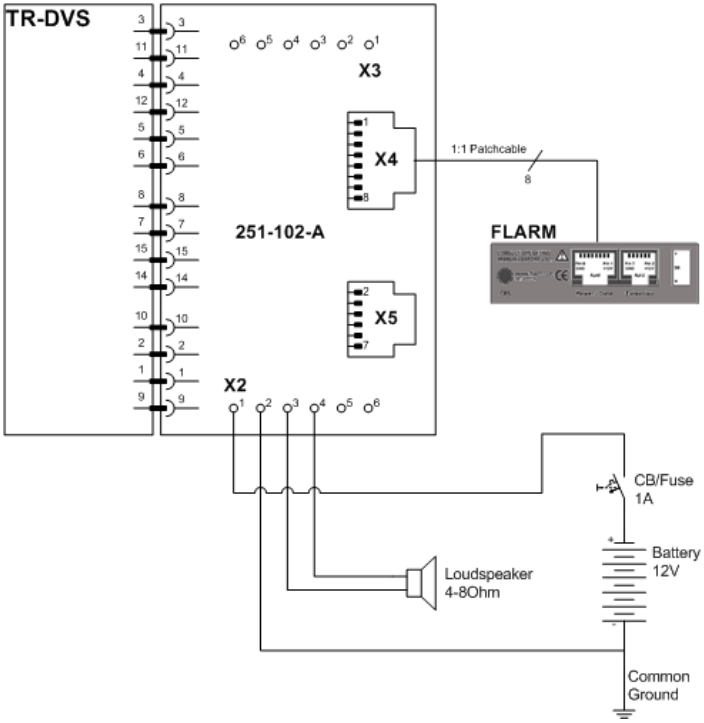
> ***Aus diesem Grund muss die Spannungsversorgung mit einer Sicherung abgesichert werden, die es erlaubt, im Fehlerfall die Spannungsversorgung zu unterbrechen. Die Sicherung muss eindeutig beschriftet werden, z.B.*** **FLARM/TR-DVS.** ***Am Besten eignen sich dazu Leitungsschutzschalter mit Unterbrechungsfunktion, sogenannte Circuit Breaker. TR-DVS kann auch an einen bestehenden Versorgungsbus, der für nicht primäre Geräte (z. B. Vario, COM2 etc.) vorgesehen ist, angeschlossen werden.***

2.6 Verkabelung

> ***Für Verkabelungen in Luftfahrtzeugen dürfen nur zugelassene Kabel und Leiter verwendet werden. Auf keinen Fall sollten PVC-isolierte Kabel verwendet werden, insbesondere keine handelsüblichen Patchkabel. Als Verbindungskabel vom TR-DVS zum FLARM bieten wir ein Patchkabel mit halogenfreier Isolierung an. Halogenfreie Isolierstoffe erfüllen hohe Anforderungen bezüglich Temperaturfestigkeit und entwickeln im Brandfall kaum Rauch- und Reiz-Gase.***

2.6.1 Minimalinstallation (Isolierte Installation)

Die Minimalinstallation ermöglicht den Betrieb von FLARM und Sprachausgabe. Die FLARM-externe Anzeige kann sowohl am FLARM “Extension” Port wie auch an X5 angeschlossen werden.



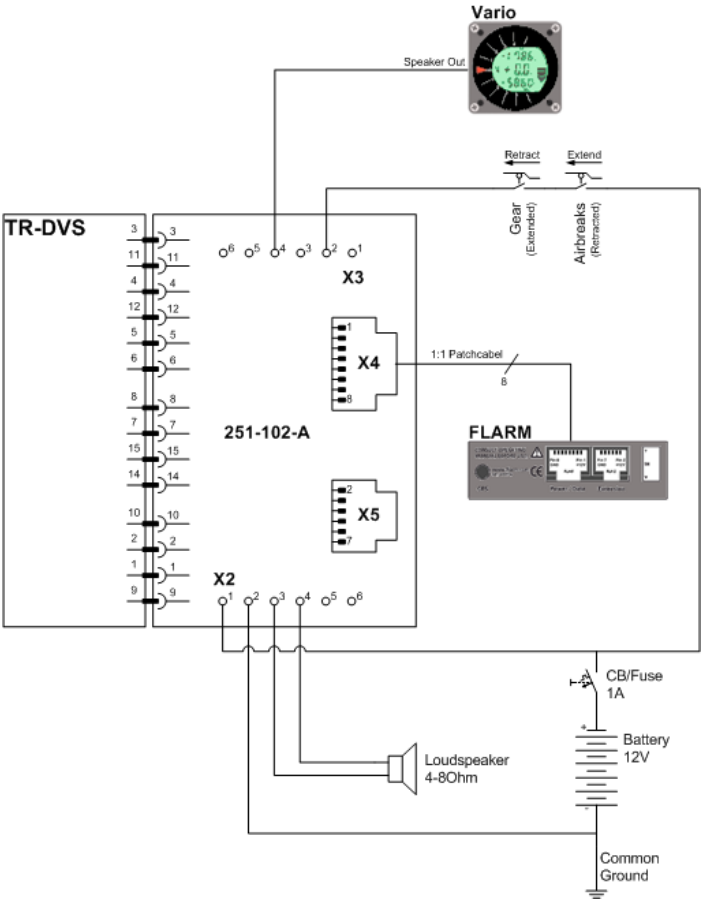
Verkabelung: Minimalinstallation

2.6.2 Installation: reines Segelflugzeug (Isolierte Installation)

TR-DVS wird von COM Audio-Signalen isoliert installiert, jedoch mit Anschluss des Vario-Audiosignals und der Fahrwerkswarnung. Auf dem Verdrahtungsmodul wird das Audiosignal nur mit der Signalleitung angeschlossen, als Signalmasse wird die gemeinsame Systemmasse verwendet.

Die FLARM-externe Anzeige kann sowohl am FLARM “Extension” Port wie auch an X5 angeschlossen werden.

Die Fahrwerkswarnung wir mit zwei Endschaltern realisiert. Der Endschalter am Fahrwerksgestänge unterbricht den Stromkreis wenn das Fahrwerk ausgefahren ist und der Endschalter am Bremsklappengestänge unterbricht den Stromkreis wenn die Bremsklappen eingefahren sind. Die Warnung wird also ausgelöst, wenn das Fahrwerk nicht ausgefahren ist oder die Bremsklappen nicht eingefahren sind.



Verkabelung: reines Segelflugzeug

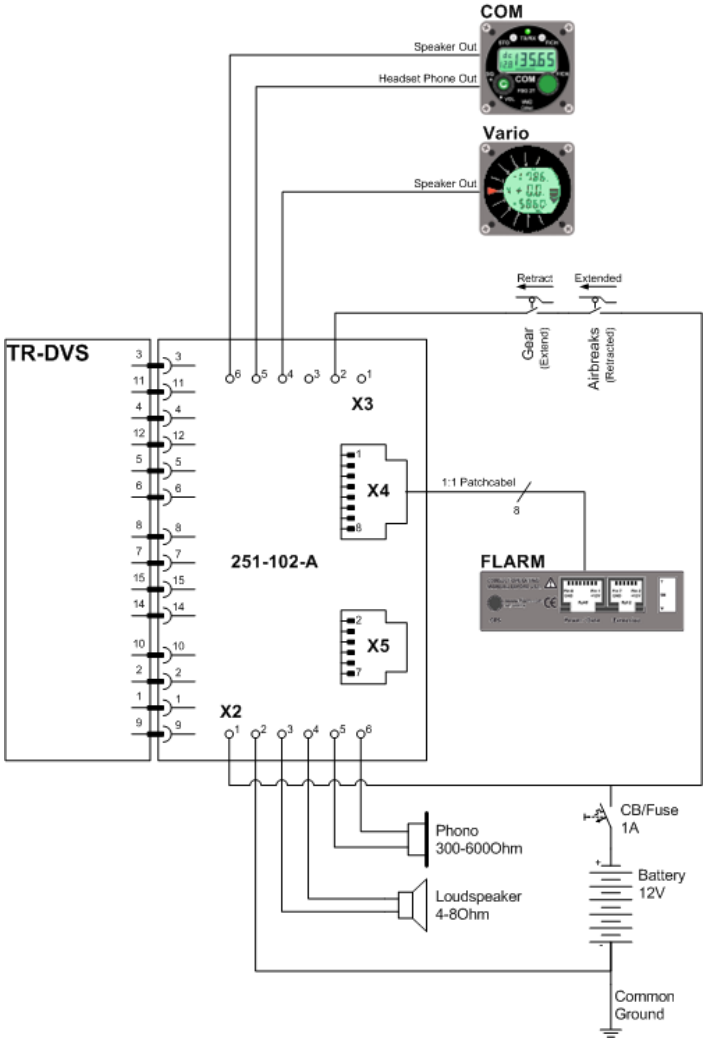
2.6.3 Installation: Motorsegler (Integrierte Installation)

COM Audio-Signale werden in der TR-DVS Installation integriert.

Als Erweiterung zum Einsitzer ist hier das Headset Phone Signal angeschlossen. Dies hat den

Vorteil, dass im Motorbetrieb sowohl die FLARM Meldungen wie auch das Vario auf dem Headset hörbar sind.

Der Halter und ggf. der Installationsbetrieb sind dafür verantwortlich, dass TR-DVS typenkonform und fachgerecht eingebaut wird. Insbesondere ist bei Flugzeugen, welche nicht in der Schweiz immatrikuliert sind, zu klären, ob der Anschluss der COM NF Signale (Lautsprecher/Headset) zulässig ist. Falls dieser Punkt nicht eindeutig geklärt werden kann, ist auf diese Funktion zu verzichten!

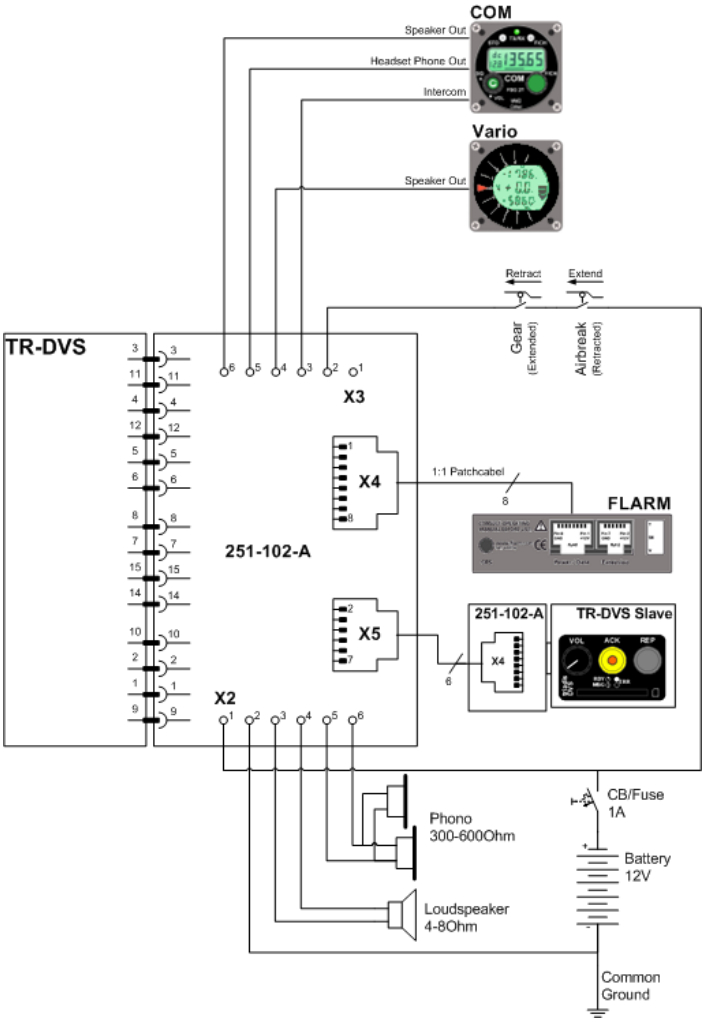


Verkabelung: Motorsegler

2.6.4 Installation: Motorsegler Doppelsitzer (Integrierte Installation)

Als Erweiterung zum Einsitzer/Motorsegler wird hier ein TR-DVS als Slave-Gerät eingebaut. Das TR-DVS Master/Slave-System kann von beiden Geräten aus bedient werden.

Auch hier gilt: der Halter und ggf. der Installationsbetrieb sind dafür verantwortlich, dass TR-DVS typenkonform und fachgerecht eingebaut wird. Insbesondere ist bei Flugzeugen, welche nicht in der Schweiz immatrikuliert sind, zu klären, ob der Anschluss der COM NF Signale (Lautsprecher/Headset) zulässig ist. Falls dieser Punkt nicht eindeutig geklärt werden kann, ist auf diese Funktion zu verzichten!



Verkabelung: Motorsegler Doppelsitzer

3 Konfiguration

3.1 Allgemeines

TR-DVS wird über Konfigurationsdateien auf der SD-Karte konfiguriert.

Auf der SD-Karte befinden sich zwei Konfigurationsdateien; eine für permanente und eine für flüchtige Konfigurationsänderungen. Permanente Konfigurationsänderungen werden im nichtflüchtigen Speicher von TR-DVS abgelegt und sind auch gültig, wenn TR-DVS ohne SD-Karte betrieben wird. Flüchtige Konfigurationsänderungen gehen verloren, sobald das Gerät ausgeschaltet wird. Flüchtige Konfigurationsänderungen sind im Gruppenbetrieb oder bei Haltergemeinschaften sinnvoll. Ansonsten empfehlen wir, mit permanenten Konfigurationsänderungen zu arbeiten.

3.2 Konfigurationsdateien

Die Konfigurationsdateien befinden sich auf der SD-Karte im Verzeichnis:

\\DVS

3.2.1 Permanente Konfigurationsdatei

Dateiname der permanenten Konfigurationsdatei:

persist.txt

Diese Datei wird nur gelesen, wenn Sie während dem Einfügen der SD-Karte die ACK-Taste gedrückt halten. Die gelesenen Parameter werden im internen EEPROM abgelegt und sind von nun an die neue Einschaltkonfiguration.

Beispiel einer persist.txt Datei

```
FLARMDeviceID=0xFFFFFF  // FLARM Flugzeug ID, welche übermittelt wird
FLARMUserInterface=0    // FLARM LED und Summer 0=ein, 1=aus
FLARMAircraftType=1     // FLARM Flygzeugtyp 1=Segelflugzeug
MinUrgentVolume=80      // Minimale Lautstärke bei Warnmeldungen (0-254)
```

3.2.2 Flüchtige Konfigurationsdatei

Dateiname der flüchtigen Konfigurationsdatei:

volatile.txt

Diese Datei wird immer gelesen wenn TR-DVS eingeschaltet ist. Die gelesenen Parameter übersteuern die Konfiguration, welche im internen EEPROM abgelegt ist. Allerdings überschreiben sie nicht die Konfiguration welche im internen EEPROM abgelegt ist; diese Änderungen gehen also mit dem Ausschalten von TR-DVS wieder verloren. Dieser Mechanismus ist bei Gruppenbetrieb und für Haltergemeinschaften praktisch.

> ***Wird TR-DVS ohne SD-Karte betrieben, so ist die im internen EEPROM abgelegte Konfiguration massgebend.***

3.3 Konfigurationsparameter

Die Parameter sind in den Dateien im Format <Schlüssel>=<Wert> abgelegt. Kommentare beginnen mit dem Zeichen “#” oder “/”, leere Zeilen haben keine Bedeutung.

Im Folgenden sind einzelne Parameter aufgelistet, welche im Normalbetrieb verändert werden können. Alle verwendeten Parameter finden Sie im Dokument *TR-DVS Systemparameter Referenz*.

[Schlüssel] [Min]	[Max]	[Default]	[Beschreibung...]
FlarmMaxObjectsReported			
1	6	4	Maximale Anzahl Flugzeuge (FLARM-Objekte), welche im Vorflug gemeldet werden.
FlarmMaxObjectsReportedOnCircling			
1	6	1	Maximale Anzahl Flugzeuge (FLARM-Objekte), welche im Kreisflug gemeldet werden.
FlarmDeviceID			
			ID, welche von FLARM gesendet wird. Die Objekt-ID dient der Identifizierung des eigenen FLARM’s (Flugzeuges). Setzen Sie diesen Wert auf die ICAO Kennung des Luftfahrzeuges (siehe Lufttüchtigkeitszeugnis z.B. 4B103E).
FlarmUserInterface			
0	3	0	Legt fest, welche Teile des FLARM-User-Interface eingeschaltet sind.
		0:	LEDs und Summer
		1:	Keine LEDs, kein Summer
		2:	Keine LEDs, Summer ein
		3:	LEDs ein, kein Summer
FlarmPrivacyFlag			
boolean		0	FLARM privacy flag. Wenn dieser Wert auf 1 gesetzt wird, sendet FLARM keine Daten über Flugbahn oder Device ID.
FlarmAircraftType			
0	15	1	Von FLARM übermitteleter Flugzeugtyp. Siehe 3.3.1 für mehr Details zu den Flugzeugtypen.
IGCLoggerInterval			
1	60	4	IGC logging-Intervall (Sek.).
MuteVarioOnVoice			
boolean		1	Legt fest, ob Signale am Audiokanal C bei Sprachausgabe abgesenkt werden.
MinUrgentVolume			
0	127	64	Minimale Lautstärke, mit welcher Meldungen der Klasse Warnung ausgegeben werden.
DontReportGliderType			
boolean		0	Legt fest, ob der Typ des FLARM-Objekts gemeldet wird. Wenn dieser Wert auf Null gesetzt wird, meldet VEGA z.B. ‘Elf Uhr hoch Segelflieger drei’. Wenn auf 1 gesetzt, wird ‘Elf Uhr hoch drei’ gemeldet.

[Schlüssel] [Min]	[Max]	[Default]	[Beschreibung...]
KeepOnStraightFlightMode			
boolean		0	Legt fest, ob zwei separate Meldungsmodi (Kreisflug/Vorflug) verwendet werden. Ist dieser Wert 1, wird nur ein Flugmodus verwendet (Normalfall bei Motorflugzeugen/Helikoptern).
DontReportTrafficModeChanges			
boolean		0	Benachrichtigung über Message-Mode-Wechsel ausschalten. Wenn dieser Wert auf Null gesetzt wird, meldet das Voice-Modul die automatische Umschaltung des Message-Mode beim Wechseln in den Vorflug-Modus und zurück. Dieser Wert hat keinen Einfluss, wenn die Property 'KeepOnStraightFlightMode' auf 1 gesetzt wurde.

3.3.1 FLARM-Flugzeugtypen

01 = glider	06 = fixed hang-glider	11 = balloon
02 = tow plane	07 = soft para-glider	12 = blimp, zeppelin
03 = helicopter	08 = powered aircraft	13 = UAV (DRONE)
04 = parachute	09 = jet aircraft	15 = static
05 = drop plane	10 = UFO	

4 Periodische Überprüfungen

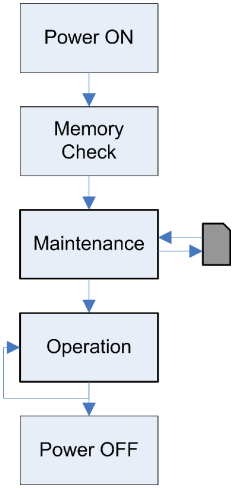
Haben Sie TR-DVS mit integrierten COM Audio-Signalen installiert, so müssen Sie jährlich die ByPass-Funktion Testen:

- Wählen Sie beim COM-Gerät eine Frequenz mit Funkverkehr (ATIS Frequenz).
- Unterbrechen Sie die Spannungsversorgung von TR-DVS (z.B. C/B ziehen). Die LED an TR-DVS darf nicht mehr blinken und die Lautstärke muss ähnlich laut sein wie mit eingeschaltetem TR-DVS. Testen Sie dies mit dem Lautsprecher und dem Headset.
- Schalten Sie die Spannungsversorgung von TR-DVS wieder ein und warten Sie, bis TR-DVS betriebsbereit ist.
- Nun hören Sie den Funkverkehr wieder über TR-DVS. Drehen Sie den Lautstärkeregler auf das Minimum.
- Unterbrechen Sie erneut die Spannungsversorgung von TR-DVS. Die LED an TR-DVS darf nicht mehr blinken und die Lautstärke muss wieder ähnlich laut sein wie im vorherigen Test. Testen Sie dies mit dem Lautsprecher und dem Headset.

5 Technische Daten

Abmessung:	24x50x116 mm
Gewicht:	115 g
Montage:	DualLock oder Panelmontage
Betriebsspannung:	12 VDC (8-16 VDC)
Stromaufnahme:	typ 45 mA@P_{Audio}=0
Digital In (General):	2x 0-12 V (FW Warnung, AUX)
	$VI_{high} <$ 3.0V
	$VI_{high} >$ 7.0V
	R_{in} 40kOhm
	I_{in} 300uA@12V
Digital In (Amp. A OFF):	VIlow $<$ 3.0V
	$VI_{high} >$ 7.0V
	R_{in} 12kOhm
	I_{in} -1mA@0V
Audio In:	3x 1 Vrms (COM-SPK, COM-PHN, VARIO)
	R_{in} 1kOhm
	U_{inmax} 3.3Vpp
Audio Out:	1x 12 V 4 Ohm, 1x 12 V 300 Ohm
RS232:	2x (NMEA IN/OUT)
	38400baud, 8Data-Bit, 1Stop-Bit, No Parity
Temp.-Bereich:	-30 .. +65 ℃
Luftfeuchtigkeit:	10-90% nicht kondensierend
Schockfestigkeit:	nicht spezifiziert
Vibrationsfestigkeit:	nicht spezifiziert

A Software- und Datenbankwartung



Generelle Betriebszustände

Das Gerät hat 3 funktionale Betriebszustände:

- Memory- und Datenintegritätsprüfung
- Firmware und Datenbankwartung
- Betrieb

Firmware und Datenbankwartung

- Systeminitialisierung.
- Aktualisierung des Systems von der SD-Karte aus
  - Aktualisierung von Firmware (FLARM/DVS)
  - Aktualisierung von Datenbanken (FLARM Hindernisdatenbank, DVS Voice)
  - Parametrierung (FLARM und DVS)
  - Auslesen der IGC Logs aus dem FLARM Flightrecorder

Keine Voice-Funktionalität, <ACT> <TFC> <MSG> blinkt rot mit 1 Hertz.

Betrieb

Fliegend und nicht fliegend, normaler Betrieb gemäss Handbuch.

Wartungsteil

Falls die SD-Karte und die erforderlichen Dateien vorhanden sind, werden im Wartungsmodul die internen (DVS) and externen (FLARM) Firmwares und Datenbanken aktualisiert. Fehlen SD-Karte oder die Dateien, wird diese Funktion übersprungen.

Erforderliche Dateien

	Grösse (ca.)	Speicherort	Name	Lieferant
DVS Firmware	120kb	\DVS\Update	DvsCode.bin	triadis
DVS Voice	528kb	\DVS\Update	DvsVoice.bin	triadis
FLARM FW	80kb .. 700kb	\DVS\Update	FLARMUpd.dat	FLARM
FLARM Obst	800kb .. 1.5mb	\DVS\Update	FLARMObs.dat	FLARM

Die Dateien sind entweder auf der Homepage der Lieferanten zu finden oder werden bei Bedarf zugesandt.

Gegebenenfalls müssen Dateien umbenannt werden. FLARM Firmware für die SD-Karte z.B. hat auf der Homepage den Namen flarm_307.fw und muss in FLARMUpd.dat umbenannt werden.

Eine Aktualisierung wird nur durchgeführt, wenn sich die Versionsnummern unterscheiden. Es sind sowohl Upgrades (zu höherer Versionsnummer) als auch Downgrades (zu tieferer Versionsnummer) möglich.

Wir empfehlen, die Dateien nach der Aktualisierung von der SD-Karte zu löschen, oder 2 SD-Karten zu verwenden; eine für System-Updates und eine für Konfiguration und Auslesen der Logs.

Allgemeine Hinweise zu Firmwareupdates

> ***Ein Firmwareupdate ersetzt die Software des Gerätes. Tritt während dem Updateprozess ein Fehler auf, so funktioniert das Gerät nicht mehr.***

> ***Machen Sie kein Firmwareupdate vor einem Flug. Bedenken Sie, dass das Update scheitern kann, und TR-DVS oder FLARM dann nicht mehr funktioniert.***

> ***Sorgen Sie für eine sichere Spannungsversorgung; vergewissern Sie sich, dass die Batterie geladen ist.***

> ***Schalten Sie unter keinen Umständen die Spannungsversorgung während des Updateprozesses aus.***

> ***Stellen Sie sicher, dass die Softwareversion zum Gerät passt.***

> ***Installieren Sie keine Firmware, die eine tiefere Versionsnummer als die aktuelle hat, es sei denn, der Hersteller hat Sie dazu angewiesen.***

A.0.2 Fehlermeldungen

Am Ende des Wartungsteils werden und akustisch Fehlermeldungen ausgegeben.

Sprachlich

“Fehler Ein“, “Fehler Drei“, “Fehler Ein Ein“ usw.

Fehlermeldungen

Nr	***Beschreibung***	***Massnahme***
1	Checksummenfehler im Konfigurationsspeicher. System wird auf Standardkonfiguration zurückgesetzt und danach gemäss persist.txt neu konfiguriert.	Überprüfen Sie die aktuelle Konfiguration.

2	Speisespannung zu tief.	Überprüfen Sie Spannungsversorgung und Installation.
3	Fehler auf SD-Karte. Entweder ist die Karte defekt, falsch formatiert, oder die Verzeichnisstruktur entspricht nicht den Anforderungen.	Verzeichnisstruktur überprüfen. SD-Karte mit PC überprüfen.
4	Nicht verwendet	
5	System Info Datei (SysInfo.txt) kann nicht geschrieben werden. Entweder ist die Karte schreibgeschützt, defekt, falsch formatiert, oder die Verzeichnisstruktur entspricht nicht den Anforderungen.	SD-Karten-Schreibschutz aufheben. Verzeichnisstruktur überprüfen. SD-Karte mit PC überprüfen.
6	Fehler beim Firmwareupdate.	Aktualisieren Sie die Firmware mit dem Bootloader gemäss spezieller Anleitung.
7	Fehler beim FLARM-Firmwareupdate.	Aktualisieren Sie die FLARM Firmware mit dem FLARM Tool gemäss spezieller Anleitung.
8	Fehler beim FLARM Hindernisdatenbankupdate.	Aktualisieren Sie die FLARM Hindernisdatenbank mit dem FLARM Tool gemäss spezieller Anleitung.
9	Fehler in der Konfigurationsdatei persist.txt.	Überprüfen Sie die Einträge in der Datei \DVS\persist.txt
10	Fehler in der Konfigurationsdatei volatile.txt.	Überprüfen Sie die Einträge in der Datei \DVS\volatile.txt
11	Fehler beim Auslesen des FLARM Flight Recorders.	Überprüfen Sie, ob auf der SD-Karte genügend freier Speicherplatz vorhanden ist. Lesen Sie den Flight Recorder mit dem FLARM Tool aus.
12	Die SD-Karte “gehört“ zu einem anderen DVS (FLOICE oder VEGA). Es wird nur der Flight Recorder ausgelesen (Falls Konfiguriert). Es werden KEINE Konfigurationsänderungen, Firmware- oder Datenbankaktualisierungen durchgeführt.	

A.1 Auslesen der IGC-Logs aus dem FLARM Flight Recorder

Der Flight Recorder des FLARM zeichnet die Flüge auf. Diese können im IGC-Format aus dem FLARM Flight Recorder ausgelesen und auf der SD-Karte abgelegt werden.

> *Um diese Funktion nutzen zu können, müssen die Systemparameter ‘IGCLogging’ und ‘IGCLoggingReadOnAckRep’ beide auf 1 gesetzt sein.*

Bei betriebsbereitem Gerät kann die Übertragung durch gleichzeitiges Drücken von ACK und REP

gestartet werden.

> *Diese Funktion ist im Flug gesperrt. Das Flugzeug muss sich dafür am Boden (mind. fünf Minuten ohne Positionsveränderung) befinden.*

> *Beim erstmaligen Übertragen der Flight Logs (bzw. wenn keine Logs auf der Karte vorhanden sind) kann die Übertragung unter Umständen 5-15 Minuten dauern.*

> *Es werden jeweils nur die Flüge ausgelesen, welche noch nicht auf der Karte vorhanden sind. Um lange Übertragungszeiten zu vermeiden, ist es deshalb sinnvoll, die Flüge nicht von der SD Karte zu löschen, da sie sonst jedesmal neu ausgelesen werden.*

B FLARM Konfigurationsänderungen

TR-DVS ändert folgende FLARM-Konfigurationseinstellungen:

Parameter	FLARM interner Name	Wert
Baudrate	BAUD	38400
NMEA Output	NMEA	1 (GPRMC, GPGGA + FLARM proprietary sentences)

Je nach Konfiguration werden zusätzlich folgende Werte geändert:

Parameter	FLARM interner Name	Wert
Flugzeug ID	ID	0xFFFFFF oder gemäss Konfiguration.
Userinterface	UI	0 (FLARM to work normal) oder gemäss Konfiguration.
Private Flag	PRIV	0 (no privacy) oder gemäss Konfiguration.
Flugzeugtyp	ACFT	1 (Glider) oder gemäss Konfiguration.

C Systeminformationsdatei

TR-DVS schreibt ca. 30 Sekunden nach dem Einschalten Systeminformationen in eine Datei auf der SD-Karte. Die Datei enthält auch Informationen über das angeschlossene FLARM, aus diesem Grund wird die Datei nur geschrieben, wenn auch ein FLARM angeschlossen ist.

Beispiel einer SysInfo.txt Datei

```
System Info                          // Header
DVS                                  // TR-DVS Info Block
    SerialNumber:   25100003         // Seriennummer des Gerätes
    SW-Version:     1.08.05          // Softwareversion
    SW-Build:       60               // Build Nummer der Software
    Language:       0                // Sprachversion der Software
    HW-Version:     1.00             // Hardwareversion
DVS BootLoader                       // TR-DVS Bootloader Info Block
    SW-Version:     1.03.00          // TR-DVS Bootloaderversion
    SW-Build:       7                // Build Nummer des Bootloaders
DVS Voice                            // TR-DVS Voice Module Info Block
    Language:       0                // Sprachversion
    SW-Version:     0                // Erforderliche Softwareversion
    Version:        2                // Sprachversion Nummer
FLARM                                // FLARM Info Block
    HW-Version:     FLARM06          // Hardwareversion
    SW-Version:     4.0.1            // Softwareversion
    Obst-Version:   alps20061204     // Version Hindernisdatenbank

DVS Config                           // Konfiguration Ihres TR-DVS
...                                  //
```

Eine Beschreibung der zur Konfiguration von TR-DVS benutzten Parameter finden Sie im Dokument *TR-DVS Systemparameter Referenz*.

D Einstellungen für den Motorflug

Empfohlene Parametereinstellungen für den Motorflug:

Schlüssel	Empfohlener Wert	Bemerkungen
ComMessageAlarmLevelPriority	3	Warten bis COM frei ist. Notfalls Warnungen leise ausgeben.
PlyMaxComDelay	0	COM hat Priorität, ohne Timeout warten bis COM frei. Notfalls Warnungen leise ausgeben.
TrafficMode5ResetTime	0	TrafficMode fünf wird Manuell zurückgesetzt.
KeepOnStraightFlightMode	1	Nie in den KreisflugMode wechseln.
FLARMAircraftType	X	=2: Schleppfugzeug =3: Helikopter =5: Absetzflugzeug =8: Motorflugzeug =9: Jet
MuteVarioOnPlay	1	Falls VARIO installiert, sonst 0
DontReportGliderType	0	Bei Segelflugzeugen wird der Objekttyp gemeldet.